



Instruções

1	Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado para isso. Se, em qualquer outro local deste Caderno, você assinar, rubricar, escrever mensagem, etc., será excluído do Exame.
2	Este Caderno contém 05 questões discursivas referentes à Prova da Língua Estrangeira escolhida pelo candidato. Não destaque nenhuma folha.
3	Se o Caderno estiver incompleto ou contiver imperfeição gráfica que impeça a leitura, solicite imediatamente ao Fiscal que o substitua.
4	Será avaliado apenas o que estiver escrito no espaço reservado para cada resposta, razão por que os rascunhos não serão considerados.
5	Escreva de modo legível, pois dúvida gerada por grafia, sinal ou rasura implicará redução de pontos.
6	Só será permitido o uso de dicionário FRANCÊS/FRANCÊS.
7	Use exclusivamente caneta esferográfica, confeccionada em material transparente, de tinta preta ou azul. Em nenhuma hipótese se avaliará resposta escrita com grafite.
8	Utilize para rascunhos, o verso de cada página deste Caderno.
9	Você dispõe de, no máximo, três horas, para responder as 5 questões que constituem a Prova.
10	Antes de retirar-se definitivamente da sala, devolva ao Fiscal este Caderno.

Assinatura do Candidato: _____

As questões de 01 a 05, cujas respostas deverão ser redigidas EM PORTUGUÊS, referem-se ao texto abaixo.

DECRYPTAGE DU GENOME DE LA CHLORELLE, UNE MICRO-ALGUE PROMETTEUSE POUR LA PRODUCTION DE BIOCARBURANT

L'analyse du génome complet de la Chlorelle, une micro-algue prometteuse pour la production de biocarburant, a été réalisée par le laboratoire Information Génomique et Structurale du CNRS, à la tête d'une collaboration internationale, mêlant laboratoires américains et japonais¹. La connaissance détaillée du génome de cette algue, également très utilisée comme complément alimentaire, va permettre d'en rationaliser son utilisation industrielle. Cette analyse révèle également des surprises au plan fondamental : elle suggère que la Chlorelle pourrait avoir un cycle sexuel (ce qui était passé jusqu'ici inaperçu) et qu'un virus lui a probablement transmis la capacité, unique chez les algues, de synthétiser une paroi cellulaire riche en chitine². Ces travaux sont publiés en ligne sur le site de la revue *The Plant Cell*.

Les micro-algues constituent des cibles de choix pour la recherche sur les biocarburants. Au premier plan des sources alternatives de biodiesel, leur culture présente l'avantage incontestable, par rapport aux plantes terrestres oléagineuses, de ne pas entrer en compétition avec les surfaces cultivées nécessaires à l'alimentation humaine. Produire des carburants à partir d'eau, de lumière solaire et de gaz carbonique atmosphérique, apparaît comme une solution miracle qui suscite de nombreux programmes de recherche depuis les années 70.

Chlorella est particulièrement intéressante pour le développement de biodiesel de seconde génération grâce à sa forte teneur en lipides (elle est composée seulement de 30 % de matière sèche). Si plusieurs génomes d'algues vertes (chlorophytes) ont déjà été séquencés (*Chlamydomonas*, *Micromonas* ou *Ostreococcus*), celui de Chlorella, pourtant plus importante économiquement par son utilisation déjà ancienne comme complément alimentaire, n'avait jusqu'ici jamais été réalisé. L'analyse du génome de la Chlorelle, dirigée par Guillaume Blanc, chercheur au CNRS prédit 9.791 gènes de protéines, un total comparable à celui de sa cousine *Micromonas*. Ces nouvelles données génomiques vont permettre de mieux rationaliser l'utilisation de la Chlorelle dans différents processus industriels.

L'analyse comparative des différents génomes d'algues vertes maintenant connus a permis de brosser un portrait génétique de leur ancêtre commun. Celui-ci semble avoir déjà possédé la plupart des voies de biosynthèse des phytohormones nécessaires au développement et à la croissance des plantes terrestres.

D'une manière inattendue, l'analyse du génome de la Chlorelle a également révélé de nombreux gènes gouvernant la synthèse de protéines de flagelles, ce qui suggère que cette espèce pourrait être dotée d'un cycle sexuel passé jusqu'ici inaperçu. Dernière surprise de taille : la capacité des Chlorelles de synthétiser la chitine aurait été héritée d'un virus (lui-même doté d'une chitinase³) s'assurant par là même l'exclusivité de son hôte par rapport aux autres virus incapables d'en percer la carapace. Ce scénario de « monopole » illustre un nouveau mode de co-évolution entre les virus et leurs hôtes.

Fonte : Communiqués de presse – CNRS. Disponible em: <http://www2.cnrs.fr/presse/communiqué/1982.htm>. Acesso em 20 set. 2010.

¹ L'Institut de génomique du Département de l'Energie (Walnut Creek, Californie), l'Université du Nebraska (Lincoln, Nebraska), l'Institut de Technologie de Georgie (Atlanta, Georgie), l'université de la Ville de New-York (Brooklyn), l'université d'Hiroshima (Japon).

² Un des principaux composants de l'exosquelette des insectes et autres arthropodes, et de la paroi cellulaire de quelques espèces de champignons. Cette substance n'avait encore jamais été rencontrée dans la lignée verte (les plantes).

³ La chitinase est un enzyme capable de dégrader spécifiquement la chitine.

Questão 1

Em que setores a alga citada já é utilizada e quais são as outras possibilidades de uso dessa alga que se espera desenvolver no futuro?

Espaço para Resposta

Questão 2

O que diferencia, segundo o texto, a produção de biocombustíveis a partir de algas, daquela que se desenvolve com os vegetais não-aquáticos?

Espaço para Resposta

Questão 3

Qual é a situação atual da análise do genoma da *Chrorella* e qual a importância desse estudo?

Espaço para Resposta

Questão 4

Qual é a importância, para a ciência, da produção de quitina pela *Chrorella*?

Espaço para Resposta

